

Two-directional manual drive

Veröffentlichungsnummer DE19855285

Veröffentlichungsdatum: 2000-06-08

Erfinder SCHUMANN PETER (DE); SCHECK GEORG (DE)

Anmelder: BROSE FAHRZEUGTEILE (DE)

Klassifikation:

- Internationale: F16H31/00; B60N2/02; G05G9/02

- Europäische: B60N2/44M3

Anmeldenummer: DE19981055285 19981124

Prioritätsnummer(n): DE19981055285 19981124

Auch veröffentlicht als



WO0030890 (A

EP1133409 (A1

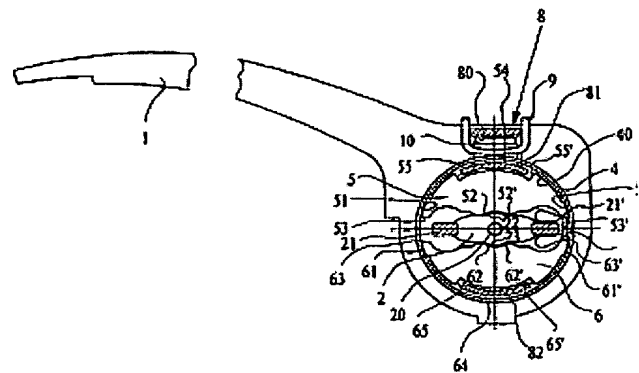
US6604619 (B1

EP1133409 (B1

Report a data error he

Translation to
Zusammenfassung von **DE19855285**

The present invention relates to a two-directional manual drive that produces a rotational movement, starting from the neutral position of a drive lever (1) that can pivot around a drive axis (20), whereby said rotational movement can occur in a selective manner in one of two rotational directions. A driven element (4) pertaining to said drive comprises a driving surface (40) on which bearing surfaces (51; 51'; 61, 61') of coupling elements are placed in non-positive fit when the drive lever (1) is rotated out of a neutral position, displacing the driven element (4) in the direction of the periphery. When the drive lever (1) is returned to a neutral position, the coupling elements (5, 6) are released from a position of non-positive fit with respect to the cylindrical driving surface (40) and the driven element (4) is no longer displaced.



This Page Blank (uspt)

This Page Blank (uspt)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 55 285 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
F 16 H 31/00
B 60 N 2/02
G 05 G 9/02

②1 Aktenzeichen: 198 55 285.8
②2 Anmeldetag: 24. 11. 1998
④3 Offenlegungstag: 8. 6. 2000

DE 198 55 285 A 1

⑦1 Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,
96450 Coburg, DE

⑦3 Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

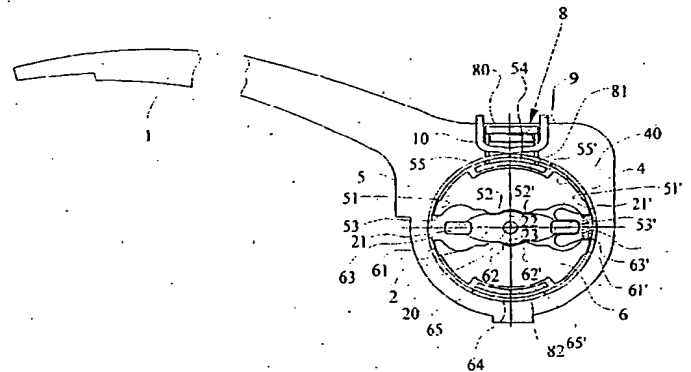
⑦2 Erfinder:
Schumann, Peter, 96253 Untersiemau, DE; Scheck,
Georg, 96479 Weitramsdorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Beidseitig wirkender manueller Antrieb

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft einen beidseitig wirkenden, manuellen Antrieb zur Erzeugung einer Drehbewegung, die ausgehend von einer Nullpunktlage eines um eine Antriebsachse 20 schwenkbaren Antriebshebels 1 wahlweise in die eine oder andere Drehrichtung erfolgt. Ein Abtriebsselement 4 des Antriebs weist eine Antriebsfläche 40 auf, an die sich bei Drehung des Antriebshebels 1 aus der Nullpunktlage Anlageflächen 51, 51'; 61, 61' von Kopplungselementen 5, 6 kraftschlüssig anlegen und das Abtriebsselement 4 in Umfangsrichtung mitführen, während bei einer Rückführung des Antriebshebels 1 in die Nullpunktlage die kraftschlüssige Anlage der Kopplungselemente 5, 6 an der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 aufgehoben wird, so daß das Abtriebsselement 4 nicht mitgenommen wird.



DE 198 55 285 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen beidseitig wirkenden manuellen Antrieb zur Erzeugung einer Drehbewegung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein derartiger Antrieb eignet sich insbesondere für eine manuelle Höhen- oder Neigungsverstellung eines Fahrzeugsitzes.

Aus der DE 43 09 334 A1 ist ein beidseitig wirkender Antrieb bekannt, bei dem eine Kraftübertragung von einem Antriebshebel auf eine anzutreibende Welle über Kraftschlußelemente erfolgt, die auf der Welle angeordnet sind. Bei einer von der Nullpunktlage des Antriebshebels weg gerichteten Bewegung des Antriebshebels verklemmen die Kraftschlußelemente mit der Welle und übertragen ein antriebsseitig eingeleitetes Drehmoment auf die Welle.

Die Kraftschlußelemente weisen somit bei Eintritt in die Antriebsphase mit der Oberfläche der anzutreibenden Welle eine reibungsbedingte Selbsthemmung auf. Dadurch wird gewährleistet, daß sich das Reibmoment in Abhängigkeit zum Antriebsmoment selbst verstärkt, wodurch auch grobe Kräfte übertragbar sind. Bei der Reversierbewegung des Antriebshebels in Richtung seiner Nullpunktlage ist die Selbsthemmung jedoch aufgehoben und das Reibmoment möglichst klein gehalten.

Die Steuerung der Bedingungen der Selbsthemmung wird von einem elastischen Schaltelement übernommen. Eine Schwenkbewegung des Antriebshebels über seine Nullpunktlage hinaus führt zur Spreizung des insbesondere als Drahtformfeder ausgeführten elastischen Schaltelements. Die dadurch hervorgerufene tangential wirkende Kraft verursacht im Rahmen des vorgesehenen Spiels der Antriebsvorrichtung Kipp- und Verspannvorgänge, so daß die Selbsthemmung wirksam und verstärkt werden kann.

Bei einer Rückkehr des Antriebshebels in die Nullpunktlage übt das eine Federende des elastischen Schaltelements über einen Bolzen auf die Kraftschlußelemente eine tangentiale Kraft aus, die in Schwenkrichtung des Antriebshebels wirkt und die Selbsthemmungseigenschaften aufhebt, so daß ein Verklemmen bzw. Zurückdrehen der Welle verhindert wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, einen beidseitig wirkenden manuellen Antrieb zur Erzeugung einer Drehbewegung zu schaffen, der spiel- und geräuschfrei arbeitet und einen einfachen konstruktiven Aufbau aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen beidseitig wirkenden manuellen Antrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß ein Abtriebsselement eine konzentrisch zu einer Antriebsachse angeordnete, zylinderförmige Antriebsfläche aufweist, an die sich bei Drehung eines Antriebshebels aus der Nullpunktlage Anlageflächen von Kopplungselementen kraftschlüssig anlegen. Auf diese Weise wird das Abtriebsselement in Umfangsrichtung mitgeführt. Bei einer Rückführung des Antriebshebels in die Nullpunktlage wird die kraftschlüssige Anlage der Kopplungselemente aufgehoben, so daß das Abtriebsselement bei der Rückführung des Antriebshebels in die Nullpunktlage nicht mitgenommen wird.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist besonders von Vorteil, daß sie ohne federelastisches Schaltelement ausführbar ist. Auf diese Weise haben äußere Einflüsse, insbesondere Verschmutzungen oder ähnliches, einen weitaus geringeren bzw. gar keinen Einfluß mehr auf die Funktion des erfindungsgemäßen Antriebs, so daß eine ordnungsgemäße Funktion des erfindungsgemäßen Antriebs gewährleistet ist. Dies gilt auch bei dauernder und hoher Belastung des Antriebs.

Der erfindungsgemäße Antrieb weist vorzugsweise kreisabschnittsförmige Kopplungselemente auf, die mit Anlageflächen ihrer der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements gegenüberstehenden teilkreisförmigen Flächen an der zylinderförmigen Antriebsfläche anliegen. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist von Vorteil, daß die Ausbildung der Anlageflächen der Kopplungselemente an die zylinderförmige Ausbildung der Antriebsfläche angepaßt ist, so daß ein besonders guter Kraftschluß zwischen den Anlageflächen der Kopplungselemente und der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements ermöglicht wird.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Antriebs ist ein Antriebsselement zwischen den Kopplungselementen angeordnet. Des weiteren sind Spreizflanken der Kopplungselemente in einem derartigen Abstand von der Antriebsachse angeordnet, daß eine im wesentlichen radial gerichtete Kraft den Kraftschluß zwischen den Kopplungselementen und der zylinderförmigen Antriebsfläche herstellt. Bei Auslenkung des Antriebshebels aus seiner Nullpunktlage liegen daher die Anlageflächen der Kopplungselemente zur Übertragung eines antriebsseitigen Drehmoments kraftschlüssig an der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements an.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel liegen die Anlageflächen der Kopplungselemente durch mindestens ein Federelement, beispielsweise eine Druck- oder eine Blattfeder, elastisch vorgespannt an der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements an. Das Federelement liegt dabei vorzugsweise in der Nähe zumindest einer der Anlageflächen an den Kopplungselementen an und drückt diese in Umfangsrichtung soweit auseinander, daß diese mit ihren jeweils zum Federelement hinsichtlich der Antriebsachse abgewandten Spreizflanken am Antriebsselement anliegen. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist von Vorteil, daß die Kopplungselemente spielfrei sowohl an der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements als auch am Antriebsselement anliegen, so daß ein spielfreier Antrieb zur Verfügung gestellt wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Federelement formschlüssig um mindestens eine abgewinkelte Klaue des Antriebsselements gelegt und drückt die benachbarten Spreizflanken der Kopplungselemente auseinander. Dazu ist vorzugsweise eine W-Feder vorgesehen, deren Enden an einander zugewandten radialen Endanschlüssen der Kopplungselemente anliegen und deren Mittenabschnitt um eine abgewinkelte Klaue des Antriebsselements gelegt ist. Die Verwendung eines derartigen Federelements gewährleistet ein besonders sicheres und spielfreies Anliegen der zum Federelement abgewandten Spreizflanken an das Antriebsselement bzw. der Kopplungselemente an der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel weist zwei symmetrisch zur Antriebsachse angeordnete und gleichartig ausgebildete Kopplungselemente auf, zwischen denen das mit der Antriebsachse und dem Antriebshebel verbundene Antriebsselement angeordnet ist. Das Antriebsselement ist dabei als Antriebsflügel ausgebildet, der bei einer Auslenkung des Antriebshebels zur Übertragung eines antriebsseitigen Drehmoments derart an den einander zugewandten Spreizflanken der Kopplungselemente angreift, daß eine im wesentlichen radial gerichtete Kraft den Kraftschluß zwischen den Kopplungselementen und der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements herstellt. Die Anlageflächen der Kopplungselemente liegen demnach zur Übertragung eines antriebsseitigen Drehmoments kraftschlüssig an der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebsselements an.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist von Vorteil, daß bedingt durch die symmetrische Anordnung und die gleichartig ausgebildeten Kopplungselemente die Anlageflächen der Kopplungselemente sich am Umfang der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebselements gleichmäßig verteilen, so daß bei Auslenkung des Antriebshebels ein besonders guter Kraftschluß zwischen den Kopplungselementen und der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebselements hergestellt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Antrieb ist des weiteren vorzugsweise ein Freischaltetelement vorgesehen, das Freischaltklauen aufweist, die in Ausnehmungen der der Antriebsfläche gegenüberstehenden teilkreisförmigen Flächen der Kopplungselemente angeordnet sind. Des weiteren weist das Freischaltetelement eine Federlasche auf, die mit einer Rückholfeder gekoppelt ist.

Die Rückholfeder und die Freischaltklauen des Freischaltetelements bewirken nach der Auslenkung des Antriebshebels aus dessen Nullpunktlage eine Rückführung des Antriebshebels in dessen Nullpunktlage. Bei einem Loslassen des Antriebshebels bzw. bei einem Betätigen des Antriebshebels mit verminderter Kraft wird kein antriebsseitiges Drehmoment mehr eingeleitet bzw. das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment wird reduziert. Aufgrund der fehlenden bzw. verminderten radial gerichteten Kraft wird die kraftschlüssige Anlage der Kopplungselemente an der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebselements aufgehoben bzw. reduziert.

Die Rückholfeder, die bei der Auslenkung des Antriebshebels gespannt wird, bewirkt nun mit ihrer Federkraft, daß die Freischaltklauen des Freischaltetelements in Umfangsrichtung gegen die Anschlagflächen der Ausnehmungen der Kopplungselemente drücken und die Kopplungselemente in Umfangsrichtung zurücknehmen. Die Federkraft ist dabei derart gewählt, daß das Drücken der Freischaltklauen auch einen reduzierten Kraftschluß zwischen den Kopplungselementen und der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebselements überwindet.

Aufgrund der Mitnahme der Kopplungselemente durch die Freischaltklauen des Freischaltetelements wird auch das mit dem Antriebshebel verbundene Antriebsselement mitgenommen, so daß auch der Antriebshebel in seine Nullpunktlage zurückgeführt wird. Hingegen wird das Abtriebsselement nicht mit zurückgenommen, da die kraftschlüssige Anlage der Kopplungselemente an der zylinderförmigen Antriebsfläche des Abtriebselements aufgehoben oder derart reduziert ist, daß ein Drehmoment auf das Abtriebsselement nicht übertragen wird.

Als Rückholfeder ist vorzugsweise eine schraubenförmige Feder mit zwei Enden vorgesehen, die an einem Gehäuseanschlag und an der Federlasche des Freischaltetelements anliegen. Derartige Federn weisen eine ausreichend hohe Federkraft auf, um den Antriebshebel in seine Nullpunktlage zurückzuführen. Darüber hinaus sind derartige Federn leicht in den sich unmittelbar an den Antriebshebel anschließenden Bauraum integrierbar. Auf diese Weise wird die Komplexität des Antriebs erhöht und Platz eingespart.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Abtriebsselement abtriebsseitig mit einer Sperrkupplung verbunden, die einerseits ein von der Abtriebsseite der Sperrkupplung eingeleitetes Drehmoment kraftschlüssig blockiert und andererseits ein vom Abtriebsselement auf die Sperrkupplung übertragenes, antriebsseitig eingeleitetes Drehmoment zur Abtriebsseite überträgt. Bei der Verwendung einer derartigen Sperrkupplung ist von Vorteil, daß bei Auftreten äußerer Kräfte, insbesondere Crashkräfte, keine Verstellung des Antriebs erfolgt.

Die Sperrkupplung weist vorzugsweise ein Kupplungsge-

häuse mit einer zylindrischen Bremsfläche auf. Des weiteren sind Bremsbacken im Kupplungsgehäuse angeordnet, die mit einem Teil ihrer Außenflächen an der zylindrischen Bremsfläche des Kupplungsgehäuses elastisch vorgespannt anliegen. Die Bremsbacken sind vorzugsweise gleichförmig zu den Kopplungselementen ausgebildet.

Darüber hinaus ist das Abtriebsselement mit einem Mitnehmerrad der Sperrkupplung verbunden, das vorzugsweise zylindermantelförmig ausgebildete Mitnehmerklauen aufweist, die mit Drehwinkelspiel formschlüssig zwischen zwei im wesentlichen radialen Anschlagflächen der Bremsbacken angeordnet sind. Die Abtriebsseite der Sperrkupplung weist darüber hinaus einen zwischen den einander zugewandten Spreizflanken der Bremsbacken angeordneten Abtriebsflügel auf.

Die Sperrkupplung ist demnach fast übereinstimmend zu dem oben beschriebenen Antrieb aufgebaut. Einzelne Bauteile, beispielsweise die Kopplungselemente bzw. die Bremsbacken, sind daher sowohl für den beschriebenen Antrieb als auch für die Sperrkupplung verwendbar, was die Herstellungskosten verringert.

Allerdings weist die Sperrkupplung im Gegensatz zu dem oben beschriebenen Antrieb eine andere Funktion auf. Bei Wirkung eines von der Abtriebsseite der Sperrkupplung eingeleiteten Drehmoments drückt der Abtriebsflügel die Außenflächen der Bremsbacken an die zylindrische Bremsfläche des Kupplungsgehäuses derart kraftschlüssig an, daß eine Drehmomentübertragung blockiert wird.

Bei einem vom Abtriebsselement auf die Sperrkupplung übertragenen Drehmoment erfolgt keine solche Sperrwirkung. Vielmehr wirkt das Abtriebsselement derart mit den Mitnehmerklauen, daß diese in Umfangsrichtung auf die radialen Anschlagflächen der Bremsbacken drücken und eine kraftschlüssige Anlage der Bremsbacken an der zylindrischen Bremsfläche aufheben bzw. reduzieren, so daß die Mitnehmerklauen bei der Drehbewegung die Bremsbacken und somit auch den Abtriebsflügel mitnehmen. Auf diese Weise wird ein durch den Antriebshebel antriebsseitig eingeleitetes Drehmoment auf die Abtriebsseite übertragen.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung an zwei Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 – eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Antriebs; und

Fig. 2 – eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Antriebs mit einer Sperrkupplung.

In der **Fig. 1** ist der grundlegende Aufbau eines erfindungsgemäßen beidseitig wirkenden, manuellen Antriebs dargestellt, der insbesondere für eine manuelle Höhen- oder Neigungsverstellung eines Fahrzeugsitzes geeignet ist. Im folgenden wird zunächst auf den Aufbau des erfindungsgemäßen Antriebs und danach auf das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Elemente des Antriebs eingegangen.

Der erfindungsgemäße Antrieb weist einen auf einer Antriebsachse 20 gelagerten Antriebshebel 1, ein mit dem Antriebshebel 1 verbundenes Antriebsselement 2 sowie ein Abtriebsselement 4 auf, dessen zylinderförmige Antriebsfläche 40 konzentrisch zur Antriebsachse 20 angeordnet ist.

Das Antriebsselement 2, das als Antriebsflügel ausgebildet ist und zwei diametral angeordnete, abgewinkelte Klauen 21 und 21' aufweist, ist zwischen zwei symmetrisch zur Längsachse des Antriebselements 2 angeordneten und gleichartig ausgebildeten Kopplungselementen 5 und 6 angeordnet. Die Kopplungselemente 5 und 6 sind im wesentlichen kreisabschnittsförmig ausgebildet. Jedes der beiden Kopplungselemente 5 und 6 weist ein Paar Spreiznocken 52 und 52' bzw. 62 und 62' auf, die im Zusammenwirken mit dem Antriebsselement 2 eine im wesentlichen radial gerichtete Kraft er-

zeugen, wodurch die Anlageflächen 51, 51' bzw. 61, 61' der Kopplungselemente 5, 6 mit dem Abtriebsselement 4 reibschlüssig verbunden werden.

Zusätzlich zu den Anlageflächen 51 und 51' bzw. 61 und 61' sind an den beiden Enden der Kopplungselemente 5 und 6 radiale Endanschläge 53 und 53' bzw. 63 und 63' angeordnet. Dabei liegen sich jeweils die beiden radialen Endanschläge 53 und 63 sowie 53' und 63' der Kopplungselemente 5 und 6 gegenüber.

Zwischen den beiden benachbarten radialen Endanschlägen 53' und 63' der Kopplungselemente 5 und 6 ist eine W-Feder 7 angeordnet, deren Enden an den radialen Endanschlägen 53' und 63' anliegen sowie deren Mittenabschnitt um die in der Nähe der Endanschläge 53' und 63' angeordnete, abgewinkelte Klaue 21' des Antriebselements 2 formschlüssig gelegt ist.

Aufgrund der W-Feder 7 sind die Kopplungselemente 5 und 6 derart elastisch vorgespannt, daß die Anlageflächen 51, 51', 61 und 61' der Kopplungselemente 5 und 6 an der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 des Abtriebsselements 4 spielfrei anliegen. Darüber hinaus drückt die W-Feder 7 derart auf die beiden Endanschläge 53' und 63' der Kopplungselemente 5 und 6, daß die beiden benachbarten Spreizflanken 52' und 62' der Kopplungselemente 5 und 6 auseinandergedrückt werden. Hingegen werden die beiden zur W-Feder 7 abgewandten, benachbarten Spreizflanken 52 und 62 der Kopplungselemente 5 und 6 durch die W-Feder 7 derart gegen das Antriebselement 2 gedrückt, daß diese dort spielfrei anliegen.

Besonders von Vorteil ist hier, daß durch die spielfreie Anlage der Kopplungselemente 5 und 6 sowohl an der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 des Abtriebsselements 4 als auch an dem Antriebselement 2 ein spielfreier Antrieb zur Verfügung gestellt wird.

Die beiden Kopplungselemente 5 und 6 weisen an den der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 des Abtriebsselements 4 gegenüberstehenden teilkreisförmigen Flächen Ausnehmungen 54 und 64 auf, in denen Freischaltklauen 81 und 82 eines Freischaltelements 8 angeordnet sind. Die Freischaltklauen 81 und 82 drücken in Umfangsrichtung gegen Anschlagflächen 55 und 55' bzw. 65 und 65' der Ausnehmungen 54 und 64. Das Freischaltelement 8 weist darüber hinaus eine Federlasche 80 auf, die mit einer Rückholfeder 9 gekoppelt ist.

Als Rückholfeder 9 wird bei diesem Ausführungsbeispiel eine schraubenförmige Feder verwendet. Die Verwendung einer anderen geeigneten Feder als Rückholfeder ist aber ebenfalls möglich. Die hier verwendete schraubenförmige Rückholfeder 9 weist zwei freie Enden auf, die beide am gehäusefesten Anschlag 10 oder an der Federlasche 80 des Freischaltelements 8 unter Verspannung anliegen.

Nachfolgend wird nun die Funktion des beschriebenen erfindungsgemäßen Antriebs näher erläutert.

Bei der Auslenkung des Antriebshebels 1 über dessen Nullpunktlage hinaus wird ein antriebsseitiges Drehmoment in den Antrieb eingeleitet. Aufgrund dessen greift das mit dem Antriebshebel 1 verbundene Antriebselement 2 derart an den einander zugewandten Spreizflanken 52 und 62 an, daß eine im wesentlichen radial gerichtete Kraft einen Kraftschluß zwischen den Kopplungselementen 5 und 6 und der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 des Abtriebsselements 4 herstellt. Die Anlageflächen 51, 51', 61 und 61' der Kopplungselemente 5 und 6 liegen hierdurch zur Übertragung des antriebsseitigen Drehmoments kraftschlüssig an der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 des Abtriebsselements 4 an. Dabei wird durch das Antriebselement 2 je nach Drehrichtung jeweils nur eines der beiden Kopplungselemente 5 bzw. 6 belastet.

Aufgrund des Kraftschlusses wird das Abtriebsselement 4 von den Kopplungselementen 5 und 6 bei Drehung des Antriebshebels 1 mitgeführt, so daß das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment auf die Abtriebsseite übertragen wird.

Bei der Auslenkung des Antriebshebels 1 über dessen Nullpunktlage hinaus wird auch das Freischaltelement 8 und das mit der Federlasche 80 des Freischaltelements 8 gekoppelte Ende der Rückholfeder 9 ausgelenkt, so daß die Rückholfeder 9 gespannt wird.

Bei einem Loslassen des Antriebshebels 1 wird kein antriebsseitiges Drehmoment mehr in den Antrieb eingeleitet. Das Antriebselement 2 greift daher nicht mehr an den Spreizflanken 52 und 62 an, so daß aufgrund der fehlenden radial gerichteten Kraft die kraftschlüssige Anlage der Kopplungselemente 5 und 6 an der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 des Abtriebsselements 4 aufgehoben wird.

Aufgrund der zur Verfügung gestellten Federkraft der Rückholfeder 9 drücken nun die Freischaltklauen 81 und 82 des Freischaltelements 8 in Umfangsrichtung gegen die Anschlagflächen 55 und 65' bzw. 55' und 65 der Kopplungselemente 5 und 6 und nehmen diese in Umfangsrichtung mit zurück. Hierdurch wird auch das Antriebselement 2 und somit auch der Antriebshebel 1 mitgenommen, bis dieser seine Nullpunktlage erreicht hat. Hingegen wird bei der Zurücknahme der Kopplungselemente 5 und 6 das Abtriebsselement 4 nicht mitgenommen, da die kraftschlüssige Anlage der Kopplungselemente 5 und 6 an der zylinderförmigen Antriebsfläche 40 des Abtriebsselements 4 aufgrund der fehlenden radial gerichteten Kraft aufgehoben ist.

Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Antriebs. Der grundlegende Aufbau dieses Antriebs unterscheidet sich vom Aufbau des Antriebs gemäß Fig. 1 nur durch eine am Antrieb angeordnete Sperrkupplung 11. Es wird nachfolgend daher nur auf den Aufbau und die Funktion der Sperrkupplung 11 eingegangen. Hinsichtlich des Aufbaus bzw. der Funktion des Antriebs wird auf die obengemachten Äußerungen verwiesen.

Die abtriebsseitig angeordnete Sperrkupplung 11 weist ein Kupplungsgehäuse 12 mit einer zylindrischen Bremsfläche auf. Des weiteren sind im Kupplungsgehäuse 12 zwei symmetrisch zur Abtriebsachse 30 angeordnete und gleichartig ausgebildete Bremsbacken 50 und 60 angeordnet. Die Ausbildung der Bremsbacken 50 und 60 entspricht dabei der Ausbildung der Kopplungselemente 5 und 6 des Antriebs.

Zwischen den beiden Bremsbacken 50 und 60 ist ein Abtriebsflügel 3 angeordnet, an dessen Enden abgewinkelte Klauen 31 und 32 angeordnet sind. Um die abgewinkelte Klaue 32 ist formschlüssig der Mittenabschnitt einer W-Feder 16 gelegt, deren Enden an einander zugewandten radialen Endanschlägen der Bremsbacken 50 und 60 anliegen. Durch die elastische Vorspannung der Bremsbacken 50 und 60 liegen die Anlageflächen 501 und 601 der Bremsbacken 50 und 60 spielfrei an der zylindrischen Bremsfläche des Kupplungsgehäuses 12 an. Darüber hinaus werden die Bremsbacken 50 und 60 in Umfangsrichtung derart auseinander gedrückt, daß diese mit ihren einander zugewandten Spreizflanken 503 und 603 spielfrei an der Außenfläche des Abtriebsflügels 3 anliegen.

Das Abtriebsselement 4 ist mit einem Mitnehmerrad der Sperrkupplung 11 verbunden, das zylindermantelförmig ausgebildete Mitnehmerklauen 41 und 42 aufweist. Diese Mitnehmerklauen 41 und 42 sind mit Drehwinkelspiel formschlüssig zwischen zwei radialen Anschlagflächen 502 und 602 von Ausnehmungen der Bremsbacken 50 und 60 angeordnet.

Die hier beschriebene Sperrkupplung 11 des erfindungsgemäßen Antriebs dient dazu, um einerseits ein von der Abtriebsseite der Sperrkupplung 11 eingeleitetes Drehmoment

kraftschlüssig zu blockieren und andererseits ein vom Abtriebsselement 4 auf die Sperrkupplung 11 übertragenes, antriebsseitig eingeleitetes Drehmoment auf den Abtriebsflügel 3 zu übertragen.

Bei Wirkung eines von der Abtriebsseite der Sperrkupplung 11 eingeleiteten Drehmoments drückt der Abtriebsflügel 3 die Außenflächen 501 und 601 der Bremsbacken 50 und 60 an die zylindrische Bremsfläche des Kupplungsgehäuses 12 kraftschlüssig an. Hierdurch wird eine Übertragung des antriebsseitig eingeleiteten Drehmoments blockiert. Insbesondere wird verhindert, daß bei Auftreten äußerer Kräfte, insbesondere Crashkräfte, eine Verstellung des Antriebs erfolgt.

Wird ein antriebsseitig eingeleitetes Drehmoment vom Abtriebsselement 4 auf die Sperrkupplung 11 übertragen, so erfolgt keine derartige Sperrwirkung. Bei dieser Übertragung werden aufgrund der Verbindung des Abtriebsselements 4 mit den Mitnehmerklauen 41 und 42 diese in Umfangsrichtung an die radialen Anschlagsflächen 502 und 602 der Bremsbacken 50 und 60 gedrückt. Eine vorhandene kraftschlüssige Anlage der Anlageflächen 501 und 601 der Bremsbacken 50 und 60 an der zylindrischen Bremsfläche des Kupplungsgehäuses 12 wird dabei aufgehoben oder zumindest derart reduziert, daß die Bremsbacken 50 und 60 durch die Mitnehmerklauen 41 und 42 in Umfangsrichtung mitgenommen werden. Auf diese Weise wird auch der Abtriebsflügel 3 mitgenommen.

Patentansprüche

1. Beidseitig wirkender manueller Antrieb zur Erzeugung einer Drehbewegung, die ausgehend von einer Nullpunktlage eines um eine Antriebsachse schwenkbaren Antriebshebels wahlweise in die eine oder andere Drehrichtung erfolgt, wobei ein Abtriebsselement nur dann gedreht wird, wenn sich der Antriebshebel aus der Nullpunktlage wegbewegt, während bei einer Bewegung des Antriebshebels in die Nullpunktlage das Abtriebsselement nicht mitgenommen wird, mit zwischen dem Antriebshebel und dem Abtriebsselement angeordneten Kopplungselementen, die ein antriebsseitiges Drehmoment auf das Abtriebsselement übertragen, insbesondere für eine manuelle Verstellung eines Fahrzeugsitzes,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Abtriebsselement (4) eine konzentrisch zur Antriebsachse (20) angeordnete, zylinderförmige Antriebsfläche (40) aufweist, an die sich bei Drehung des Antriebshebels (1) aus der Nullpunktlage Anlageflächen (51, 51'; 61, 61') der Kopplungselemente (5; 6) kraftschlüssig anlegen und das Abtriebsselement (4) in Umfangsrichtung mitführen, während bei einer Rückführung des Antriebshebels (1) in die Nullpunktlage die kraftschlüssige Anlage der Kopplungselemente (5; 6) an der zylinderförmigen Antriebsfläche (40) aufgehoben wird.
2. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch kreisabschnittsförmige Kopplungselemente (5; 6), die mit Anlageflächen (51, 51'; 61, 61') ihrer der zylinderförmigen Antriebsfläche (40) gegenüberstehenden teilkreisförmigen Flächen an der zylinderförmigen Antriebsfläche (40) anliegen.
3. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsselement (2) zwischen den Kopplungselementen (5; 6) angeordnet ist und Spreizflanken (52, 52'; 62, 62') der Kopplungselemente (5; 6) in einem derartigen Abstand von der Antriebsachse (20) angeordnet sind, daß eine im

wesentlichen radial gerichtete Kraft den Kraftschluß zwischen den Kopplungselementen (5; 6) und der Antriebsfläche (40) herstellt, so daß die Anlageflächen (51, 51'; 61, 61') der Kopplungselemente (5; 6) zur Übertragung eines antriebsseitigen Drehmoments kraftschlüssig an der Antriebsfläche (40) des Abtriebsselements (4) anliegen.

4. Beidseitig wirkender Antrieb nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen (51, 51'; 61, 61') der Kopplungselemente (5; 6) durch mindestens ein Federelement (7) elastisch vorgespannt an der zylinderförmigen Antriebsfläche (40) des Abtriebsselements (4) anliegen.

5. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (7) in der Nähe zumindest einer der Anlageflächen (51, 51'; 61, 61') der Kopplungselemente (5; 6) an den Kopplungselementen (5; 6) anliegt und diese in Umfangsrichtung soweit auseinanderdrückt, daß diese mit ihren jeweils abgewandten Spreizflanken (52, 62 bzw. 52', 62') am Abtriebsselement (2) anliegen.

6. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (7) formschlüssig um mindestens eine abgewinkelte Klaue (21, 21') des Abtriebsselements (2) gelegt ist und die benachbarten Spreizflanken (52, 62 bzw. 52', 62') der Kopplungselemente (5; 6) auseinanderdrückt.

7. Beidseitig wirkender Antrieb nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (7) aus einer W-Feder besteht, deren Enden an einander zugewandten radialen Endanschlägen (53, 53'; 63, 63') der Kopplungselemente (5; 6) anliegen und deren Mittenabschnitt um die abgewinkelten Klauen (21, 21') des Abtriebsselements (2) gelegt ist.

8. Beidseitig wirkender Antrieb nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei symmetrisch zur Antriebsachse (20) angeordnete und gleichartig ausgebildete Kopplungselemente (5; 6), zwischen denen das mit der Antriebsachse (20) und dem Antriebshebel (1) verbundene, als Antriebsflügel ausgebildete Abtriebsselement (2) angeordnet ist, der zur Übertragung eines antriebsseitigen Drehmoments derart an den einander zugewandten Spreizflanken (52, 52'; 62, 62') der Kopplungselemente (5; 6) angreift, daß eine im wesentlichen radial gerichtete Kraft den Kraftschluß zwischen den Kopplungselementen (5; 6) und der Antriebsfläche (40) herstellt, so daß die Anlageflächen (51, 51'; 61, 61') der Kopplungselemente (5; 6) zur Übertragung eines antriebsseitigen Drehmoments kraftschlüssig an der Antriebsfläche (40) des Abtriebsselements (4) anliegen.

9. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in Ausnehmungen (54, 64) der der Antriebsfläche (40) gegenüberstehenden teilkreisförmigen Flächen der Kopplungselemente (5; 6) Freischaltklauen (81, 82) eines Freischaltelements (8) angeordnet sind, das eine mit einer Rückholfeder (9) gekoppelte Federlasche (80) aufweist, und daß die Freischaltklauen (81, 82) in Umfangsrichtung gegen Anschlagflächen (55, 55'; 65, 65') der Ausnehmungen (54, 64) der Kopplungselemente (5; 6) drücken und die Kopplungselemente (5; 6) in Umfangsrichtung zurücknehmen, bis der Antriebshebel (1) seine Nullpunktlage erreicht hat.

10. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückholfeder (9) als

schraubenförmige Feder mit zwei freien Enden ausgebildet ist, die an einem Gehäuseanschlag (10) und an der Federlasche (80) des Freischaltelements anliegen.

11. Beidseitig wirkender Antrieb nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsselement (4) abtriebsseitig mit einer Sperrkupplung (11) verbunden ist, die einerseits ein von der Abtriebsseite der Sperrkupplung (11) eingeleitetes Drehmoment kraftschlüssig blockiert und andererseits ein vom Abtriebsselement (4) auf die Sperrkupplung (11) übertragenes Drehmoment zur Abtriebsseite überträgt.

12. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrkupplung (11) ein Kupplungsgehäuse (12) mit einer zylindrischen Bremsfläche und darin angeordneten Bremsbacken (50; 60) aufweist, die mit einem Teil ihrer Außenflächen (501; 601) an der zylindrischen Bremsfläche des Kupplungsgehäuses (12) elastisch vorgespannt anliegen, daß das Abtriebsselement (4) mit einem Mitnehmer mit vorzugsweise zylindermantelförmig ausgebildeten Mitnehmerklauen (41, 42) verbunden ist, die mit Drehwinkelspiel formschlüssig zwischen zwei im wesentlichen radialen Anschlagflächen (502; 602) der Bremsbacken (50; 60) angeordnet sind, und daß die Abtriebsseite (3, 30) der Sperrkupplung (11) einen zwischen den einander zugewandten Spreizflanken (503; 603) der Bremsbacken (50; 60) angeordneten Abtriebsflügel (3) aufweist.

13. Beidseitig wirkender Antrieb nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplungselemente (5; 6) und die Bremsbacken (50; 60) gleichförmig ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

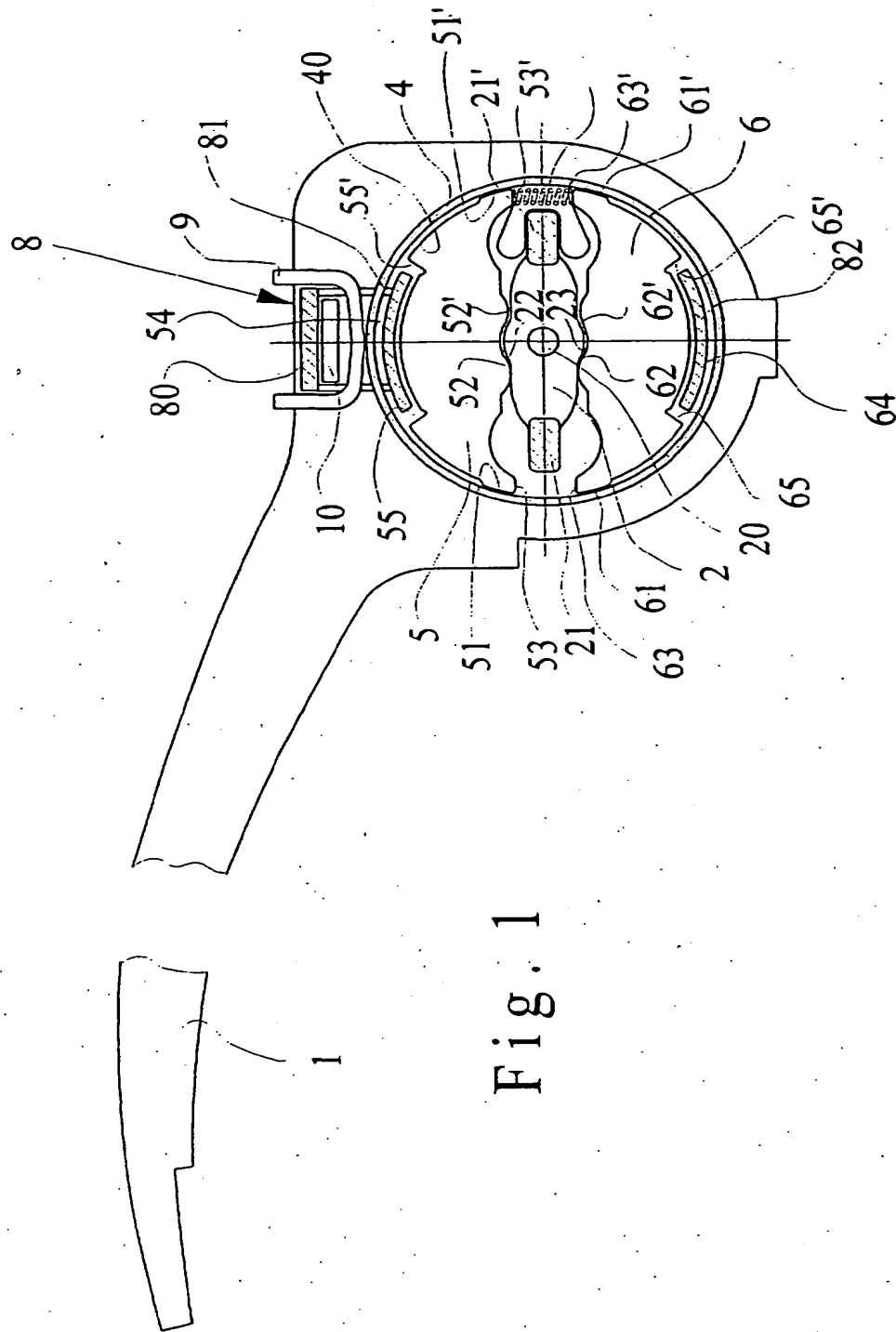


Fig. 2

